

METHOD OF IMMEDIATE WRITING OR READING FILES ON A DISC LIKE RECORDING MEDIUM

Publication number: JP2003536194T

Publication date: 2003-12-02

Inventor:

Applicant:

Classification:






- International: G11B20/12; G11B20/10; G11B20/18; G11B27/00;
G11B20/12; G11B20/10; G11B20/18; G11B27/00;
(IPC1-7): G11B20/12; G11B20/10

- European: G11B20/18S2

Application number: JP20020502779T 20010514

Priority number(s): EP20000201988 20000606; WO2001EP05561
20010514

Also published as:

 WO0195330 (A3)
 WO0195330 (A2)
 US6594209 (B2)
 US2002009028 (A1)
 EP1292947 (A0)

more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP2003536194T

Abstract of corresponding document: **WO0195330**

A method of recording digital information signals on a removable rewritable disc like recording medium, the method comprising recording user data on a logical area of the disc and, prior to removal of the disc out of a recording/reproducing apparatus, finalizing the disc with a lead-in and lead-out area comprising predefined medium format data. A general purpose area within the logical area for other use than recording of user data, is being reserved. Such as use may be for example defect management. Further the method involves interrupting recording a lead-in area or a lead-out area at predefined splice points whenever a request for user data is made.

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

| | | | |
|---------------------------|-------|---------------|-----------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | 特コード (参考) |
| G 1 1 B 20/12 | | G 1 1 B 20/12 | 5 D 0 4 4 |
| 20/10 | 3 0 1 | 20/10 | 3 0 1 Z |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2002-502779 (P2002-502779)
 (96) (22) 出願日 平成13年5月14日 (2001.5.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成14年2月6日 (2002.2.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP01/05561
 (87) 国際公開番号 WO01/095330
 (87) 国際公開日 平成13年12月13日 (2001.12.13)
 (31) 優先権主張番号 00201988.3
 (32) 優先日 平成12年6月6日 (2000.6.6)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (E P)
 (81) 指定国 EP (A T, B E, C H, C Y, D E, D K, E S, F I, F R, G B, G R, I E, I T, L U, M C, N L, P T, S E, T R), C N, J P, K R

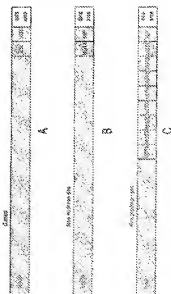
(71) 出願人 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 Koninklijke Philips Electronics N.V.
 オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン
 ブルーネヴァウツウェー 1
 Groenewoudseweg 1,
 5621 BA Eindhoven, The Netherlands
 (72) 発明者 アイスマ ボベ
 オランダ国 5656 アーアー アインドーフェン
 プロフ ホルストラーン 6
 (74) 代理人 弁理士 津軽 進 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体のようなディスクに対するファイルの即時書き込み又は読み取り方法

(57) 【要約】

記録媒体のような取り外し可能であり再書き込み可能なディスクに、デジタル情報信号を記録する方法であって、この方法は、ディスクの論理領域にユーザデータを記録し、記録/再生装置からディスクを取り出す前に、あらかじめ規定された媒体フォーマットデータを含むリードイン及びリードアウト領域によりディスクを終了化することを含む。ユーザデータの記録以外の用途のための論理領域内の汎用領域が予約される。上記の用途は例えば欠陥管理でありうる。更にこの方法は、ユーザデータの要求がなされるときはいつも、あらかじめ規定されたスプライスポイントでリードイン領域又はリードアウト領域の記録に割り込むことを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスク等の記録媒体のような取り外し可能なディスクにデジタル情報を記録する方法であって、

前記ディスク上に記録するために、最小パケットサイズをもつユーザ情報の固定サイズのパケットを与え、

前記最小パケットサイズより小さい最小のアドレス可能なセクタサイズをもつ、前記ディスク上のデータ領域における連続するセクタに、前記パケットを割り当て、

前記ディスク上に螺旋トラックに沿って前記パケットを記録すること、を含み、

前記割り当てが前記ディスク上のスベア領域に欠陥領域を再割り当てすることを含む、方法であって、

スベア領域の置換領域によって欠陥領域を再割り当てし、前記置換領域のサイズが前記最小パケットサイズより相当小さいことを特徴とする方法。

【請求項2】 前記置換領域の最小サイズが前記最小のアドレス可能なセクタサイズに等しい、請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記置換領域の最小サイズが前記螺旋トラックの一周より小さい部分を占める、請求項1に記載の方法。

【請求項4】 置換領域へのポインタを含み、フレキシブルなサイズをもつ欠陥テーブルを記録することの特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】 欠陥テーブルにおいて空間的順序でポインタを繰り返すことを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項6】 光ディスク等の記録媒体のような取り外し可能なディスクにデジタル情報信号を記録する装置であって、

前記ディスク上に記録するために、最小パケットサイズをもつユーザ情報の固定サイズのパケットを表す信号を受け取る入力手段と、

前記最小パケットサイズより小さい最小のアドレス可能なセクタサイズをもつ、前記ディスクのデータ領域における連続するセクタに、前記パケットを割り当てる割り当て手段と、

前記ディスク上のスベア領域に欠陥領域を再割り当てする欠陥管理手段と、

前記ディスク上の螺旋トラックに沿ってユーザデータを表す信号を記録する記録手段と、を有する装置であって、

前記欠陥管理手段が、前記スベア領域の置換領域により欠陥領域を再割り当てするように構成され、前記置換領域のサイズが、前記最小パケットサイズより相当小さいことを特徴とする装置。

【請求項7】前記置換領域の最小サイズが、前記最小のアドレス可能なセクタサイズに等しいことを特徴とする、請求項6に記載の装置。

【請求項8】前記置換領域の最小サイズが、前記螺旋トラックの一周より小さい部分を占めることを特徴とする、請求項6に記載の装置。

【請求項9】前記欠陥管理手段が、置換領域へのポイントを含む欠陥テーブルを記録するように構成され、前記欠陥テーブルのサイズがフレキシブルであることを特徴とする、請求項8に記載の装置。

【請求項10】前記欠陥管理手段が、前記欠陥テーブルにおいて空間的順序で繰り返しポイントを記録するように構成されることを特徴とする、請求項9に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項1の前文に記載したように、記録媒体のような取り外し可能であり再書き込み可能なディスク上にデジタル情報信号を記録する方法に関する。本発明は更に、請求項6の前文に記載したように、記録媒体のような取り外し可能であり再書き込み可能なディスクに／からデジタル情報信号を記録／再生するための装置にも関する。

【0002】

【従来の技術】

PCの世界は、フロッピー（R）ドライブの置換を必要としている。磁気フロッピー（R）の読取り機能はすでにCD-ROMに取って代わられているので、光学タイプ、例えばCD-RWのようなディスクの再書き込み可能な記憶媒体が論理的な選択であるように思われる。今日ではすべてのPCがCD-ROMを備えており、アプリケーション及びソフトウェアがCD-ROM上に置かれている。従って、CD-RW又は再書き込み可能なDVDのような記録媒体が、必要な書き込み能力を埋める完全な媒体であるようにみえる。MO及びZIP/Jazは既にこのギャップを埋めようとしたが、これらはすべてインストールされたベースとの互換性に欠ける。これは正に、例えばCD-RWが約2億台を越えるCD-ROMドライブ（MR1、0互換）のインストールされたベースにより提供することができるものである。RW媒体は安価であり、その容量はフロッピー（R）用途には十分である。

【0003】

更に、オペレーティングシステムの製造者は、フロッピー（R）ドライブのような遺物をなくすことを望んでいる。OEM会社にとってこの考えは魅力的である。なぜならフロッピー（R）ドライブ並びにCD-ROM及びDVD-ROMドライブを、Combiのような1スピンドルドライブ及び倍速ライターに将来的に置き換えることができるからである。更に、絶えず増加する速度以外にも新しい機能がドライブに付加されるであろう。

【0004】

フロッピー（R）ドライブのようにCD-RWを使用することを可能にする（Direct CDのような）製品が市場に出ているが、それらはユーザがいわばCDフロッピー（R）ドライブに期待するようには振る舞わない。アクセス時間があるに遅く、フォーマット時間があるに長く、より重要なことは、ドライブが現在のOS方針に適合しないことである。ディスクはファイルのドラッグ及びドロップのために直ち利用できなければならない。高速のイジェクトも必要であり、削除も瞬時に行われるべきである。複数のドラッグ及びドロップのため、欠陥管理が必要である。しかしながら、欠陥管理は、ドライブによって行われるべきである。これは、マイクロソフト社によって書込み側で支援されないであろうUDF 1.5の代わりにUDF 1.02を使用するやり方を切り開く。更に、バストラフィック、及びドライブとOSとの間のインクアクションを最小限にするために、バックグラウンドフォーマッティングが、アプリケーション又はOSではなくドライブによって行われなければならない。最後に、パケットに対する読み取り／変更／書き込みはドライブにより行われるべきである。

【0005】

本出願人による欧州特許出願第99203111、2号（出願人整理番号NL000035）及び欧州特許出願第00200290、5号（出願人整理番号PHN17659）は共に参照によってここに盛り込まれるものであり、上記のような方法及び装置を開示している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、開示されている欠陥管理の方法は、1パケットベースの置換に限定されており、これら置換パケットのサイズは、書込みパケットのサイズと同じである。例えばCD-RWの場合、これらのサイズは共に64kB又は32セクタである。これはRW媒体のディスク重ね書き（Disk-Over-Write, DOW）問題を扱うには十分であるが、指紋、スクラッチ及び媒体の弱いスポットのような局所的な物理的欠陥に対する頑強さに関して非効率であるようにみえる。DOWは、1つの書き込まれたパケット内で等しくセクタを消費する（使い尽くす）

傾向がある。こうして、バケットの一部(2kBセクタ)が消費されているという指標はバケット全体についての消費警告として解釈されうるので、1つのステップの中で全体を置き換えることは大いに理解される。しかしながら、光学記録担体の螺旋溝の構造のため、上述したような非DOW欠陥は、一般に近傍のトラック上に現れる。例えばCD-RWディスクの場合、ディスクの内側から外径の方向における3.5cmのスクラッチは、約 $3.5\text{cm}/1.5\mu\text{m}=2330$ 0トラックに影響を及ぼす。これは、約 $21000*64\text{キロバイト}=1344$ メガバイトを意味する。500メガバイトのユーザ領域及び約40メガバイトのスペア領域をもつ74分CD-RWディスクでは、これは明らかに実現不可能である。

【0007】

【課題を解決するための手段】

従って、本発明の目的は、特に上記の不利益をなくすることである。1つの側面によれば、本発明による方法は、請求項1の特徴部分に記載されているように特徴付けられ、本発明による装置は、請求項6の特徴部分に記載されているように特徴付けられる。

【0008】

バケット全体に影響を及ぼさない局所的な物理的欠陥が必要とするスペア領域は、バケット全体が置き換えられる場合よりも少なくてもよい。

【0009】

他の有利な実施例は、残りの請求項に記載されているように特徴付けられる。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明のこれら及び他の側面及び利点について、以下好適な実施例の開示及び添付の図面を参照して更に詳しく述べる。

【0011】

図1は、オーディオCDに関する「レッドブック」規格と同様に「イエローブック」と多くの場合呼ばれる関連する規格から既知であるようなCD-ROMの基本フォーマットを概略的に示している。CD-ROMの物理的規格の説明は、

IEC908におけるオーディオCDの一般に入手可能なドキュメントISO/IEC10149において見ることができる。「オレンジブック」と呼ばれる記録可能なCDの物理的規格は、ISO/IEC 11172/1/2/3/に開示されている。CD-ROMの論理フォーマットに関する規格は、ISO-9660（ハイシユラ規格）に記述されており、記録可能なCDについてはECMA 168/ISO13940（フランクフルト提案）に記述されている。

【0012】

CD-ROMのデータ保持領域は、リードイン領域から始まる。データ領域は、ユーザデータに関して利用可能であり、データ保持領域は、リードアウト領域で終了する。

【0013】

欠陥管理及びフォーマットに関する方法は、本出願人による欧州特許出願第99203111.2号（出願人整理番号NL000035）及び欧州特許出願第00200290.5号（出願人整理番号PHN17659）に記載されている。これらは共に参照によってここに盛り込まれる。

【0014】

上記の出願において開示された方法の欠陥スベアの可能性は、1バケットバースの置換に限られている。CD-RWの場合、64kB（32セクタ）のバケットサイズは、バケット書込みブロックサイズに等しい。RW媒体のディスク重ね書き（DOW）問題の場合、この選択は十分である。DOWは、1つの書き込まれたバケット内で等しくバケットを消費する傾向がある。このように、バケットの一部（例えば2kBのセクタ）が消費されているという指標はバケット全体の消費として解釈されうるので、1つのステップにおいてユニット全体を置き換えるのが实际的である。

【0015】

しかしながら、CDの螺旋溝構造のため、指紋、スクラッチ及び局所的な媒体欠陥のような非DOW欠陥は、一般に、近傍のトラック上に繰り返して生じる短い欠陥として現れる。これは、トラックの1つの螺旋内において、一般に欠陥が1つのセクタの境界内に位置し、当該セクタの前後に欠陥のない複数のセクタが局

所的に存在することを意味する。例えば、内側に約5トラックと、外側に約2トラックとを含む64kBバケットをもつCD-RWの場合、欠陥の影響を受けるバケットについて一般に2kBバケットの2乃至5の置換のみが必要とされる。同じバケットの周辺のデータセクタは、置き換えられる必要がない。

【0016】

バケット書き込みサイズより相当小さい置換領域のサイズを選ぶことによって、より多くの欠陥置換を扱うことができる。例えば、CD-RWの場合、ディスクの内径から外径の方向における3.5cmの半径方向のスクラッチは、2kBのバケット置換の場合にはスベア領域の約40Mbを必要とする。80分ディスクの場合の交差の量は、 $3.5\text{ cm} / 1.5\text{ }\mu\text{ m} = 23300$ からリンクブロック内のスクラッチを減じ(-20%)、境界上の2セクタに影響を与えるスクラッチを加えて(+10%)、21000となる。このように21000ポイントが必要とされ、欠陥領域のサイズは $21000 * 2\text{ kB} = 42\text{ Mb}$ となる。500Mbより多くのユーザ領域をもつ74分ディスクでは、48Mbの量が利用可能である。64kB置換の場合、1mmのスクラッチが同じ40MBのスベア領域を十分に必要とするであろう。

【0017】

2kBのスベアの選択は、ドライブによって以下の結果を持つ。それぞれの2kBの置換スペースはテーブルにおける潜在的ポイントであるので、置換領域の同じ量を説明するとき、欠陥テーブルのサイズは比較的大きい必要がある。極端な例として、バケットのDOW消費の場合、欠陥テーブルは、64kBの置換システムの場合1kBに代わって32エントリ位置を含む。

【0018】

この問題を解決するため、メイン欠陥テーブル(MDT)は、1バケットから最大8バケットに成長することが可能である。これは図2に示されている。図2Aには、上記の出願において開示されている欠陥管理の方法による固定サイズをもつMDTレイアウトが示されている。図2B及び図2Cは、最小サイズ及び最大サイズをそれぞれもつ可変サイズの本発明によるMDTレイアウトを示している。次に、連続的なMDTバケットが、内径に向かう方向においてリードインの

中に加えられる。

【0019】

ディスクは、ただ1つのMDTパケット(MDT1)から始まる。各パケットは、図5に関して示すような順序を示す番号(1...8)を用いて識別される。

【0020】

更に、メイン情報パケット(MIP)が、上記の出願に開示されているようにセンチネルパケット(STL)と置き換わっている。これについては図6を参照して説明する。

【0021】

図3は、本発明によるメイン欠陥テーブル(MDT)パケット構成を表し、繰り返されるセクタを示している。それぞれのMDTパケット内において、4つのセクタが、図示された地理的(位置的)な順序で3回繰り返される。これは、指紋からの保護に役立つという利点をもつ。例えば3という繰返し係数は選択可能なものであり、インプリメンテーションの問題であることを述べておく。

【0022】

すべてのアドレッシングは、2kBベースの論理ブロックアドレッシング(LBA)である。置き換えられたパケット全体は、テーブル内に32のエントリをもつ。一例として、パケットは、パケット当たり $8 \times 337 = 2696$ ポイントを含むことができ、これは、1/2cmのスクラッチを処理する5、26MBの欠陥領域と同等である。

【0023】

図4は、本発明によるメイン欠陥テーブル(MDT)パケット構成を示し、エントリを表している。エントリは、2kBセクタ毎に配置される。ビット4及び5は、置き換えられた('00')及びマークされた('01')ステータスを示す。これらは、昇順のLBAに関して配置され、1つのブロックにおいて混合される。これは、ファームウェアにとって一層容易であるように思われる。ビット4及び5について値('10')をもつ他のエントリは利用可能なエントリを示しており、置換LBAに関して配置される。最後に、利用できないエントリは('11')とマークされる。好適には、ドライブは、利用できる置換('10

1) をセクタベースで利用可能なままであるべきであり、これにより、フアームウェアは新しい欠陥を容易に挿入することができる。

【0024】

図5は、その内容に従うメイン欠陥テーブル(MDT)レイアウトを示している。

【0025】

図6は、上記の出願に記載されている方法のセンチネルバケット(STL)の機能と置き換わるメイン情報バケット(MIP)の構成を示している。メイン欠陥テーブル(MDT)は大幅に成長してリードイン領域に入り込むことができるので、センチネルバケット(STL)に関して長い検出時間が生じることがある。メイン情報バケット(MIP)は、メイン欠陥テーブル(MDT)及び二次欠陥テーブル(SDT)のバケット位置を含む。メイン情報バケット(MIP)は、バージョン情報を更に含む。メイン情報バケット(MIP)は32回繰り返され、固定位置(最後のバケットのリードイン領域)に置かれ、動かされ又はスベアされることができない。

【0026】

複製は、ディスクの外側部分に二次情報バケット(SIP)として配置される。これについては図8を参照されたい。MIP又はSIPに関する書き込み又は読取り問題は、書き込み能力の終了を意味する。ハウスキーピングの問題をもつディスクには書き込みされるべきではない。しかしながら、MIP及びSIPは、それらが静的な情報しか含まないので、散在するように書き込まれる。

【0027】

図7は、2kBセクタ毎のメイン情報バケット(MIP)／二次情報バケット(SIP)の内容を示している。

【0028】

最後に、図8は、上記の出願に開示されているような二次欠陥テーブル(SDT)及び一時的欠陥テーブル(TDT)の変更を示している。図8Aにそのステータスが示されており、図8B及び図8Cには、それぞれが最小サイズ及び最大サイズをもつ新しい実施例が示されている。

【0029】

センテネルバケット (STL) が二次情報バケット (SIP) と置き換えられている点に注意されたい。二次情報バケットは、SUPバケットの直前に固定位置をもち、動かされ又はスベアされることができない。二次欠陥テーブル (SDT) は、なおメイン欠陥テーブル (MDT) のコピーであるが、SDT1...SDT8が可能である。

【0030】

成長して置換 (領域) に入り込むことにより、置換 (領域) は不使用としてマークされる。更新カウンタは、MSDとSDTとの間の不一致を見つけるためになお使用される。SDTは、SDTと同じように変更される。

【0031】

このように、ドライブは、DOWの場合又は読み書き中のトラック問題の場合、64kBバケット全体を置き換えることができ、スクラッチ及び指紋の場合には2kB置換を行うことができる。

【0032】

上述したようにフォーマットされた媒体の他の側面は、すでに市場に出ているCD-ROM及びDVD-ROMシステム並びに遺物であるCD-RWドライブとのクロスプラットフォームディスク互換性である。好適には、従来のシステムの読取り能力は、最大限であるべきである。

【0033】

しかしながら、従来の読取り能力のあるシステムは、欠陥再マッピング能力に欠けることがあり、又はPCシステムは、ディスク上に構成されたデータを読み取るための適当なファイルシステムをもたないことがある。従って、読取り互換を達成するために、ディスクのデータ内容を読み取る前に、再マッピングドライブが、従来のPCシステム上にインストールされることを確実にする方策が提案される。これによってデータの不正確な物理アドレスによるデータ破損を避けることができる。更に、もし可能であれば適切なファイルシステムがPC上で使用される方策が提案される。適切なファイルシステムがシステム上で利用可能でない場合、ユーザは、適切な読取り解決策をどのように取得しインストールを成功

させるかについてメッセージによって導かれる。RWフォーマットが、CD読取り能力があるすべてのPCシステム上で読み取り可能でなければならないブート可能なディスクを作成することを可能にし、「El-Torito」と呼ばれるBootable CD-ROM Format Specification, Version 1.0 (Phoenix Technologies及びIBM、1995年1月25日)に指定されているようなCDブーティングの現在のメカニズムを可能にすることを確実にするための他の方法が提案される。

【0034】

従来の書込み能力があるシステムは、CD-RW上で従来のドラッグ及びドロップを実施するために必要とされるアプリケーションパッケージ及びファイルシステムを具える。しかしながら、これらのシステムは、一般に、欠陥再マッピングを適用するか、又はリードイン又はリードアウトにおいてデータを更新するための能力に欠けている。従来のシステムがこの媒体フォーマットに書き込むことを防ぐ方法が提案される。この場合、それらの能力を読取りのみの解決策に制限し、こうして偶発的なデータ破損を回避する。

【0035】

本発明による方法について図9を参照して説明する。この方法は、ISO9660、データファイルシステム及びブート記録用のキーセクタと組み合わせて欠陥管理を使用することによって、多数のキー機能のアクティブな使用を可能にする。いくつかのデータセクタは、ブーティング並びにファイルシステムの読み取り及び書き込みを可能にするためのゲートの役割を果たす。図9は、CD-RW及びUDF1.02のケースを示している。しかしながら、例えばFAT及びDVD+RW及びDVD-RWのような他の媒体のための他のファイルシステムを用いて他の実施例を得ることもできる。

【0036】

キーセクタは、El-Toritoブーティング用の論理セクタ17、ISO9660ブーティング用の論理セクタ16、論理セクタ256 (ADVP)、UDF1.02用のn又はn-256 (第2ADVP)である。ここで、nは、データゾーン最後のセクタである。

【0037】

セクタ16、17、256及びn(又はn-256)をこれらのセクタの専用の充填によりスペアし、以下のように置換セクタを書き込むことが方策である。

【0038】

セクタ番号16はISO構造であり、ディスク上に再マップドライバをアップロードするために使用される。このセクタは、再マップをもたないシステムにより使用される。同様にISO構造をもつセクタ番号16のスペア位置は、メッセージを与えるためのリンク、又はファイルシステムをダウンロード又はインストールするためのURLへのリンクを記憶するために使用される。この置き換えられたセクタは、UDFをもたないシステムにより使用される。

【0039】

セクタ番号17はブートセクタであり、ブート画像へのリンクを記憶するために使用される。このセクタは、再マップを持たないシステムにより使用される。セクタ番号17のスペア位置もまたブートセクタであり、同じブート画像へのリンクを含む。このセクタは、再マップをもつシステムにより使用される。

【0040】

セクタ番号256、n又は(n-256)は、いかなる重要な内容も持たない。しかしながら、そのスペア位置はUDF-ADV Pを含み、UDFをもつシステムによって使用される。

【0041】

図9Aは、前述した出願に示されたフォーマットに従ってフォーマットされたディスク上における上述したセクタの位置を示している。図9Bは、これらの位置の、本発明の実施例によるスペア領域への再マッピングを示している。バケット1は、他のセクタに使用されるファイルシステムによって非常に多くの重ね書きからスペアされている。これは、前述したようにバケット全体を置き換えることにより行われる。しかしながら、セクタはブート及びISO9660能力を持ち続ける。セクタ256、n-256及びnは非UDFデータを含み、これは、UDFが開始し、ISO9660が再マップドライバをロードすることを防ぐ。此用領域(GPA)は再マップされたセクタを含む。

【0042】

CD-RW媒体に適用される上記の構造の影響は、かかるCD-RW媒体が再マッピング能力をもつドライブ又は再マッピング装置ドライブをもつ従来のドライブに挿入されるとき以下の通りである（ケース1）。

a) このファイルシステムがPC上で利用可能であるときUDF読取りを可能にする。

b) UDFリーダがシステム上にインストールされていないときISO構造の内容を示す。この場合、ISO構造2は、エンドユーザにメッセージ（利用可能なUDFがない、どこで／どのようにUDFを取得するか、ついにはインターネットから適切なUDFリーダドライブをダウンロードするためのURL）を示すために使用することができる。

【0043】

同じディスクが再マッピング能力をもたないドライブに挿入されるとき、再マッピングドライブをもたないシステムにとって、これは（ケース2）をもたらす。

a) ISO構造1に適用されるISOリンク（ディスク上の再マップドライブへのリンク、ついにはユーザメッセージを伴う）を通してPCシステムによって媒体をロードする結果として、ディスク上の再マップドライブを開始する。

b) ブートの後、PCは完全な再マップ能力をもち、結果的に「ケース1」による解決策と同様に動作する。

【0044】

PCシステムの電源投入の間の影響は次の通りである（ケース3）。元の位置及びスベアされた位置は、PCシステム（ドライブ又はドライブ）の再マッピング能力の存在とは関係なく同じ内容（上述の規定参照）を保つことが保証されるという事実により、PCシステムは常に正しいブート情報を得る（EL-TORITOメカニズムを参照）。

【0045】

セクタ17を含むバケットが、ブート情報を加える前に他の使用からDOWにより消費されうること防ぐため、媒体のフォーマッティング時間にセクタ17をスベアすることが選ばれる。このように、元のセクタ17がブートセクタとし

て充填されるまで、セクタ17は、後の使用のために取っておくことができる。このようにして、元の位置のセクタ17は、従来のシステムのブート互換を可能にするために保護される。

【0046】

明らかに、ブートの実行後、ドライブは「ケース1」又は「ケース2」として復帰する。

【0047】

従来のドライブ/システムは、あるケースでは適切なUDFファイルシステムを備えているが、この媒体への書き込みを妨げられるべきである（ケース4）。

【0048】

従来のドライブは、新しいCD-RWフォーマットのディスク上の欠陥管理構造を更新することに正しく対処するために必要とされるすべての能力をもつわけではない（スベア能力をもたず、また、リードインにおけるMDTを更新する能力もない）。

【0049】

この結果として、これらのシステムをこの種の媒体からの読取りのみに制限することが賢明である（さもなければ、これは偶発的なデータ損失又はデータ破損に至ることがある）。これは、（ドライブとホストとの間にインストールされる）読取り再マップドライブがドライブへの書き込みコマンドを可能にしないことを確実にすることにより容易に達成されうる。このように、ドライブは自動的に読取りのみの振る舞いに制限される。

【0050】

最後に、本発明は好適な実施例に関して記述されているが、これらが限定的な例ではないことを理解されたい。このように、当業者には、請求項に記載した本発明の範囲から逸脱することなく多様な変形が明らかであろう。例えば、CD-RWは、DVD-RW又は同等のものに置き換えることができる。上述した方法は、ドライブにおけるファームウェア又はドライブを制御するアプリケーションにおいて実現されることができる。

【0051】

他のファイルシステム、例えばUDF1.02+CD-RW及びDVD+RWをもつUDFにも同じ提案が適用可能であることは明らかである。

【0052】

本発明は、ハードウェア及びソフトウェアにより実現することができ、いくつかの「手段」は同じハードウェア製品によって表されることもできる。更に本発明は、それぞれの機能にあり、又は機能の組み合わせにある。また、請求項における「含む、有する」という語は、挙げられていない他の要素又はステップを排除しないことに注意されたい。いずれの参照符号も請求項の範囲を制限しない。

【図面の簡単な説明】

【図1】CD-ROMの基本ディスクのレイアウト図。

【図2A】本発明によるメイン欠陥テーブル(MDT)のレイアウト図。

【図2B】本発明によるメイン欠陥テーブル(MDT)のレイアウト図。

【図2C】本発明によるメイン欠陥テーブル(MDT)のレイアウト図。

【図3】本発明によるメイン欠陥テーブル(MDT)パケット構成の繰り返しされるセクタを示す図。

【図4】本発明によるメイン欠陥テーブル(MDT)パケット構成のエントリを示す図。

【図5】メイン欠陥テーブル(MDT)のレイアウト図。

【図6A】メイン情報パケット(MIP)の構成図。

【図6B】メイン情報パケット(MIP)の構成図。

【図7】メイン情報パケット(MIP)／二次情報パケット(SIP)の内容を示す図。

【図8A】二次欠陥テーブル(SDT)及び一時欠陥テーブル(TDT)に関する変更を示す図。

【図8B】二次欠陥テーブル(SDT)及び一時欠陥テーブル(TDT)に関する変更を示す図。

【図8C】二次欠陥テーブル(SDT)及び一時欠陥テーブル(TDT)に関する変更を示す図。

【図9A】ディスク上の重要なブートセクタと、スベア領域におけるそれら

の再マップされた位置を示す図。

【図9B】ディスク上の重要なブートセクタと、スベア領域におけるそれらの再マップされた位置を示す図。

【図1】

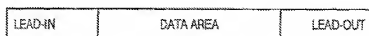


FIG. 1

【図2A】



FIG. 2A

【図2B】



FIG. 2B

【図2C】



FIG. 2C

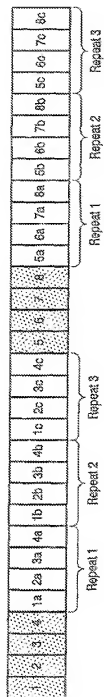


FIG. 3

【図4】

| Status 1 Bit 5,4 | Original LBA | Replace- ment LBA | |
|---------------------|-----------------|----------------------|---|
| Marked | 01 0010 | 00 1010 | Ordering on the LBA of the original sector |
| Replaced | 00 0011 | 00 1011 | |
| Replaced | 00 0020 | 00 1120 | |
| Marked | 01 0021 | 00 1121 | |
| Replaced | 00 0100 | 00 1101 | |
| Available | 10 0000 | 10 0000 | Ordering on LBA replace- ment address |
| Available | 10 0001 | 10 0001 | |
| Unavailable | 11 0000 | 10 0000 | Ordering on LBA of the replacement address |
| Unavailable | 11 0001 | 10 0001 | |
| Unavailable | 11 0010 | 10 0010 | |

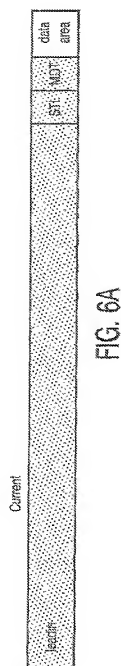
FIG. 4

【図5】

| Contents | Length in bytes |
|---|-----------------|
| Signature "MDT SDT TDT" | 3 bytes |
| MDT order number (1...8) | 1 byte |
| MDT update count (same for all 2K in the packet, used to check MDTx = SDTx) | 4 bytes |
| Minimum LBA in this sector | 3 bytes |
| Maximum LBA in this sector | 3 bytes |
| Start of addresses with 00 (used replacements) | 2 bytes |
| Start of addresses with 01 (marked replacements) | 2 bytes |
| Start of addresses with 10 (usable replacements) | 2 bytes |
| Start of addresses with 11 (unusable replacements) | 2 bytes |
| Reserved | 4 bytes |
| 337 DT entries (6 bytes per entries, same as V0.5 version) | 2022 |
| | |

FIG. 5

【図6A】



【図 6 E】

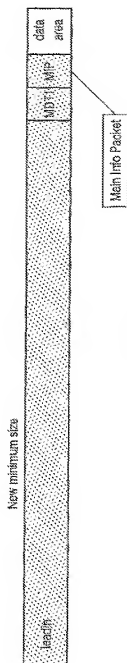


FIG. 6B

[図 7]

| Contents | Length in bytes |
|---|-----------------|
| Version info: Minimum drive read version (e.g. 01 50 = V1.5) | 2 bytes |
| Version info: Minimum drive write version | 2 bytes |
| Version info: Minimum System read version (OS or Application) | 2 bytes |
| Version info: Minimum System write version | 2 bytes |
| Start of General Purpose Area | 3 bytes |
| Size of Defect Management Area | 3 bytes |
| Size of General Purpose Area | 3 bytes |
| Progress Tracking Pointer (PTP) | 3 bytes |
| Number MDT packets in used (1...8) | 1 byte |
| MDT1 location | 3 bytes |
| MDT2 location | 3 bytes |
| | 15 bytes |
| MDT8 location | 3 bytes |
| SDT1 location | 3 bytes |
| | 18 bytes |
| SDT8 location | 3 bytes |
| Update counter (used to detect mismatch between MIP and SIP) | 4 bytes |

FIG. 7

【図8A】



FIG. 8A



FIG. 8B

【図8C】

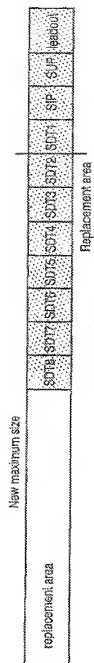


FIG. 8C

【図9A】

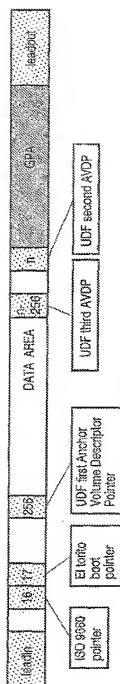


FIG. 9A

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PL/EP 01/05561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 611B20/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation required (classification system followed by classification symbol)

IPC 7 611B

Documentation to which other than minimum documentation to the extent that such documents are reflected in the fields searched

Can Public Release be Completed (optional): International search (name of data base used, where practical; search terms used)

EPO-internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevance to claims |
|----------|---|---------------------|
| P.A | WO 01 05512 A (GESTEL WILHELMUS J VAN KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 25 January 2001 (2001-01-25) page 6, line 31 - page 9, line 9 | 1-10 |
| P.A | WO 01 22416 A (KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV) 29 March 2001 (2001-03-29) cited in the application page 7, line 15 - page 16, line 3 figures 6-10 | 1-10 |
| P.A | EP 1 014 355 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 28 June 2000 (2000-06-28) abstract page 2, line 56 - page 4, line 17 page 6, line 10 - line 57 | 1,6 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C☒ Patent family members are listed in annex.

1. Special categories of cited documents:

A document reflecting the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

B prior document not published nor after the claimed invention

C documents which have been taken on priority, adapted or reduced in order to meet the publication date of the invention (claims or other special features (see specification))

D document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other display

E document published prior to the international filing date but after than the priority date claimed

F document published after the international filing date or priority date and not included with the application but cited to understand the principles or features underlying the invention

G document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or inventive so considered to be an invention not related to the invention

H document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is compared with the relevant other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

I documents members of the same patent family

Date of the international search

20 November 2001

Date of issuing of the international search report

05/12/2001

Address and telephone number of the ISA

European Patent Office (EPO) 5815 Patentplatz 2
85561 Munich 85
Tel. (+49-89) 90-1000 Fax (+49-89) 90-1010
Telex (+49-89) 90-1010

Authorized officer

Schwib-Rausch, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

for International Application No.

PL 1/EP 01/05561

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| P, A | D. HAMELINCK, B. IJTSMA, E. GUDMUNDSSON: "White Paper Mount Rainier: Drag and Drop Data on CD-RW" INTERNET ARTICLE, "Online!" 12 September 2000 (2000-09-12), pages 1-8. XPG02183526 retrieved on 2001-07-03! the whole document ----- | 1-10 |
| A | OSBORN K: "BLOCK, APPEND: PACKET WRITING AND NEW FILE SYSTEM FORMATS" CD ROM PROFESSIONAL, XX, IX, vol. 9, no. 2, February 1996 (1996-02), pages 97-107, 104-105, XP009972772 ISSN: 1049-0833 ----- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 01/05561

| Patent document or prior art document | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 0106512 A | 25-01-2001 | AU 6434100 A | 05-02-2001 |
| | | CN 1321313 T | 07-11-2001 |
| | | WO 0106512 A1 | 25-01-2001 |
| | | EP 1125293 A1 | 22-08-2001 |
| | | NO 26011291 A | 09-05-2001 |
| WO 0122416 A | 29-03-2001 | AU 7518400 A | 24-04-2001 |
| | | BR 0007168 A | 31-07-2001 |
| | | WO 0122416 A1 | 29-03-2001 |
| EP 1014365 A | 28-06-2000 | EP 1141956 A1 | 10-10-2001 |
| | | CN 1257274 A | 21-06-2000 |
| | | EP 1014365 A2 | 28-06-2000 |
| | | JP 2000276838 A | 06-10-2000 |
| | | BR 9905358 A | 12-09-2000 |

フロントページの続き

(72)発明者 ハメリンク ダーク
オランダ国 5656 アーアー アインデー
フェン プロフ ホルストラン G
ド ターム(参考) SDG44 AB01 BC04 CC06 DE48 DE54
DE61 EF05 FG18 GK12